

EFEK-ANTI PIRETIK BEBERAPA TANAMAN OBAT

B. Wahjoedi; B. Dzulkarnain; S. Bakar; Nurendah P. Subanu *)

ABSTRACT

Brotowali (Tinospora tuberculata Beaumae), Meniran (Phyllanthus niruri L.), Bengle (Zingiber cassumunar Roxb.) and Tapak liman (Elephantopus scaber L.) are four plants that have been known to have antipyretic property. To confirm the antipyretic property, materials obtained from The Balai Penelitian Tanaman Obat Tawangmangu, Surakarta (Central Java) were tested on fever induced rats. The fever depressing effect of 750 mg symplicium/100 g body weight on rats did not differ significantly that of 30 mg sodium salicylate/100 g body weight. No dosage-response relationship was seen in the four symplicia, and therefore it is not advisable to recommend the use of those symplicia as antipyretic.

PENDAHULUAN

Di antara sekian banyak tanaman obat di Indonesia dikenal beberapa tanaman yang secara empirik digunakan terhadap demam.

Meskipun demam hanya merupakan gejala suatu penyakit namun gejala demam ini merupakan salah satu yang sering dihadapi masyarakat. Terhadap demam di antaranya dikenal tanaman obat brotowali (*Tinospora tuberculata* Beaumae), Meniran (*Phyllanthus niruri* L.), Bengle (*Zingiber cassumunar* Roxb) dan Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.). Tanaman tersebut mudah dikenal dan mudah diperoleh, tetapi kebenaran khasiat antipiretik secara eksperimental apalagi secara klinik belum pernah dilaporkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuktikan khasiat keempat tanaman obat tersebut dengan menentukan efek anti-demam/anti-piretik pada hewan percobaan tikus putih.

BAHAN DAN CARA

Bahan percobaan tanaman obat diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Obat Tawangmangu, Surakarta. Identifikasi farmakognosi dibandingkan dengan bahan pembanding yang diperoleh dari Direktorat Pengawasan Obat Tradisional. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.

Bahan percobaan diolah dengan mengeringkan pada suhu di bawah 50°C, setelah kering

bahan ditumbuk lalu diayak dengan ayakan mesh 48. Kemudian dibuat infus dengan cara seperti yang terdapat dalam Farmakope Indonesia edisi II tahun 1972; infus inilah yang digunakan dalam percobaan.

Hewan percobaan adalah tikus putih yang berasal dari Pusat Penelitian Gizi, Unit Diponegoro. Bobot antara 150 – 200 g, sehat secara visual. Percobaan menggunakan *Fully Randomized Design* dengan 5 ulangan, masing-masing terdiri dari 15 ekor tikus (9, 10).

Daya kerja anti-piretik suatu obat dapat ditentukan antara lain dengan mengukur kekuatan menurunkan suhu tubuh dalam keadaan demam selama jangka waktu tertentu. Selain itu dapat juga ditentukan dengan mengukur kekuatan suatu obat untuk menahan kenaikan suhu badan bila badan sebelumnya diberikan bahan pembuat demam selama periode tertentu.

Berdasarkan prinsip di atas maka pada percobaan ini telah digunakan tikus demam akibat pemberian vaksin kotipa sebanyak 0,06 ml/100 g bobot badan secara intramuskuler, dan sebagai obat anti-demam standard digunakan Natrium salisilat dengan dosis 30 mg/100 g bobot badan per oral (5).

Seminggu sebelum percobaan semua tikus disuntik vaksin kotipa 0,06 ml/100 g bobot badan secara intramuskuler pada salah satu kaki.

Pada waktu percobaan, hewan dibagi dalam 5 kelompok masing-masing terdiri dari 3 ekor, lebih kurang 2 jam sebelum diberi bahan percobaan, hewan disuntik lagi dengan vaksin serupa 0,06 ml/100 g bobot badan secara intramuskuler pada kaki yang lain.

*) Badan Litbangkes Depkes, Puslit Farmasi Bidang Penelitian Obat Asli.

- Kelompok I : hanya diberi air suling, dosis 1 ml/100 g bobot badan per oral.
- Kelompok II : diberi Natrium salisilat 30 mg/100 g bobot badan per oral.
- Kelompok III : diberi infus dengan dosis ekuivalen dengan 83 mg bahan/100 g bobot badan per oral.
- Kelompok IV : diberi infus dengan dosis ekuivalen dengan 250 mg bahan/100 g bobot badan per oral.
- Kelompok V : diberi infus dengan dosis ekuivalen dengan 750 mg

bahan/100 g bobot badan per oral.

Pencatatan suhu dilakukan dengan menggunakan *Rectal Thermometer* listrik merk ELLAB tipe TE-3, khusus untuk tikus. Pengamatan suhu dilakukan tiap 15 menit selama 3 jam sesudah pemberian bahan.

HASIL PERCOBAAN

Pada Tabel 1A tercantum LD₅₀ bahan-bahan yang diteliti, sedangkan pada Tabel 1B tercantum perbandingan LD₅₀ bahan pada mencit secara intraperitoneal dengan tikus per oral, serta dosis lazim bahan.

Tabel 1 A

Bahan Percobaan dan LD₅₀

Nama Latin	Nama Daerah	Bag. Yang digunakan	LD ₅₀ i.p. mencit (mg/kg b
<u>E. scaber L.</u>	Tapak liman	Daun	5.463 (4.982 – 5.990)
<u>Z. cassumunar</u> Roxb.	Bengle	Rimpang	10.000
<u>P. niruri L.</u>	Meniran	Seluruh bag. tanaman	2.254 (2.103 – 2.415)
<u>T. tuberculata</u> Beaume.	Brotowali	Batang	16.300

i.p. = intraperitoneal

Tabel 1B

Dosis lazim orang, tikus dan LD₅₀ tikus dan mencit

Nama Latin	Dosis lazim mg/kg ^f		LD ₅₀ mg/kg ^f		Penggolongan daya racun
	p.o. orang	p.o. tikus	p.o. tikus	i.p. mencit	
<u>E. scaber L.</u>	10	63	409.500	5.460	PNT
<u>Z. cassumunar</u> Roxb.	?	?	750.750	10.010	PNT
<u>P. niruri L.</u>	20	126	159.675	2.129	PNT
<u>T. tuberculata</u> Beaume	20	126	1.222.500	16.300	PNT

^f = Ekstrapolasi, menurut Paget & Barnes.

PNT= Practically Non Toxic, menurut Cleason.

p.o. = per oral

i.p. = intraperitoneal

? = tidak jelas dosis yang tepat.

1. *Elephantopus scaber* L. (lihat Tabel 2)

Antara respons akibat 750 mg bahan/100 g bobot badan dan 30 mg Natrium salisilat/100 g bobot badan tidak ada beda yang bermakna pada $P = 0,05$, berarti pada dosis itu tidak ada beda yang bermakna antara daya anti-piretik keduanya.

Antara respons akibat 83 mg bahan/100 g bobot badan dan 250 mg bahan/100 g bobot badan tidak ada beda yang bermakna pada $P = 0,05$, sedangkan antara respons akibat kedua dosis di atas dengan 750 mg bahan/100 g bobot badan ada beda yang bermakna pada $P = 0,05$. Ini berarti bahwa tidak terlihat hubungan dosis dan respons.

Tabel 2

Hasil Percobaan Efek Anti-piretik Beberapa Tanaman Obat

Bahan	Dosis/ Konsentrasi	Suhu °C sebelum diberi bahan	Suhu °C optm sesudah diberi bahan	Selisih suhu	Hub. Dosis Efek
Blanko, air suling	1 ml/100 g bb	36,46 ± 0,25	37,86 ± 0,13	1,40 ± 0,30	(—)
Natrium salisilat	30 mg/100 g bb	36,57 ± 0,15	37,42 ± 0,33	0,93 ± 0,20	
<i>E. scaber</i> L.	83 mg/100 g bb	36,42 ± 0,37	37,91 ± 0,34	1,48 ± 0,55	
(tapak liman)	250 mg/100 g bb	36,51 ± 0,16	37,73 ± 0,22	1,22 ± 0,27	
	750 mg/100 g bb	36,52 ± 0,32	37,22 ± 0,46	0,69 ± 0,55 ^f	
Blanko, air suling	1 ml/100 g bb	36,50 ± 0,50	38,16 ± 0,98	1,65 ± 0,16	(—)
Natrium salisilat	30 mg/100 g bb	36,65 ± 0,49	37,45 ± 0,19	0,79 ± 0,40	
<i>Z. cassumunar</i>	83 mg/100 g bb	36,35 ± 0,13	37,72 ± 0,48	1,36 ± 0,59	
Roxb. (bengle)	250 mg/100 g bb	36,53 ± 0,21	37,90 ± 0,05	1,37 ± 0,18	
	750 mg/100 g bb	36,38 ± 0,30	37,35 ± 0,06	0,97 ± 0,24 ^f	
Blanko, air suling	1 ml/100 g bb	36,40 ± 0,50	37,80 ± 0,51	1,40 ± 0,36	(—)
Natrium salisilat	30 mg/100 g bb	36,46 ± 0,34	37,44 ± 0,16	0,97 ± 0,39	
<i>P. niruri</i> L.	83 mg/100 g bb	36,41 ± 0,27	37,83 ± 0,35	1,42 ± 0,62	
(meniran)	250 mg/100 g bb	36,41 ± 0,48	37,73 ± 0,26	1,32 ± 0,33	
	750 mg/100 g bb	36,49 ± 0,41	37,44 ± 0,27	0,95 ± 0,42 ^f	
Blanko, air suling	1 ml/100 g bb	36,67 ± 0,41	37,80 ± 0,13	1,13 ± 0,48	(—)
Natrium salisilat	30 mg/100 g bb	36,67 ± 0,55	37,38 ± 0,21	0,70 ± 0,48	
<i>T. tuberculata</i>	83 mg/100 g bb	36,59 ± 0,74	37,87 ± 0,33	1,28 ± 0,71	
<i>Beaumae</i> (broto-wali)	250 mg/100 g bb	36,63 ± 0,51	37,79 ± 0,19	1,15 ± 0,58	
	750 mg/100 g bb	36,52 ± 0,37	37,35 ± 0,35	0,82 ± 0,28 ^f	

^f = tidak ada beda yang bermakna pada $P = 0,05$ dengan zat standard Natrium Salisilat

(—) = tidak ada

2. *Zingiber cassumunar* Roxb. (lihat Tabel 2)

Antara respons akibat 750 mg bahan/100 g bobot badan dan 30 mg Natrium salisilat/100 g bobot badan tidak ada beda yang bermakna pada $P = 0,05$.

Antara respons akibat 83 mg bahan/100 g bobot badan dan 250 mg bahan/100 g bobot badan tidak ada beda yang bermakna pada $P = 0,05$.

Antara respons akibat 83 mg bahan/100 g bobot badan dan 750 mg bahan/100 g bobot badan tidak ada beda yang bermakna pada $P = 0,05$

Antara respons akibat 250 mg bahan/100 g bobot badan dan 750 mg bahan/100 g bobot badan tidak ada beda yang bermakna pada $P = 0,05$. Ini berarti untuk mendapatkan respons sama dengan 30 mg Natrium salisilat cukup digunakan 83 mg bahan/100 g

bobot badan. Tetapi karena persyaratan tentang adanya hubungan dosis dan respons tidak dipenuhi, maka bahan ini belum dapat digunakan sebagai bahan penekan demam.

3. *Phyllanthus niruri* L. (lihat Tabel 2).

- Antara respons akibat 750 mg bahan/100 g bobot badan dan 30 mg Natrium salisilat/100 g bobot badan tidak ada beda yang bermakna pada $P = 0,05$.
- Antara respons akibat 83 mg bahan/100 g bobot badan dan 250 mg bahan/100 g bobot badan tidak ada beda yang bermakna pada $P = 0,05$.
- Antara respons akibat 83 mg bahan/100 g bobot badan dan 750 mg bahan/100 g bobot badan tidak ada beda yang bermakna pada $P = 0,05$.

Antara response akibat 250 mg bahan/100 g bobot badan dan 750 mg bahan/100 g bobot badan ada beda yang bermakna pada $P = 0,05$. Ini berarti bahwa untuk mendapatkan respons yang sama dengan respons 30 mg Natrium salisilat cukup digunakan 83 mg bahan/100 g bobot badan. Tetapi karena persyaratan adanya hubungan antara dosis dan respons tidak dipenuhi, maka bahan ini belum dapat digunakan sebagai bahan penekan demam.

4. *Tinospora tuberculata* Beaumae (lihat Tabel 2).

- Antara respons akibat 750 mg bahan/100 g bobot badan dan 30 mg Natrium salisilat/100 g bobot badan tidak ada beda yang bermakna pada $P = 0,05$.
- Antara respons akibat 83 mg bahan/100 g bobot badan dan 250 mg bahan/100 g bobot badan tidak ada beda yang bermakna pada $P = 0,05$.
- Antara respons akibat 83 mg bahan/100 g

bobot badan dan 750 mg bahan/100 g bobot badan ada beda yang bermakna pada $P = 0,05$.

- Antara respons akibat 250 mg bahan/100 g bobot badan dan 750 mg bahan/100 g bobot badan tidak ada beda yang bermakna pada $P = 0,05$.

Ini berarti bahwa tidak terlihat adanya hubungan dosis dan respons.

PEMBICARAAN

Mengingat fisiologi tikus putih tidak sama dengan fisiologi manusia, serta terjadinya demam pada manusia tidak selalu didasarkan atas reaksi terhadap masuknya barang asing ke dalam tubuh seperti halnya pemberian vaksin kotipa pada tikus di atas, maka hasil percobaan tidak dapat begitu saja diterapkan pada manusia.

Pada penelitian ini *Elephantopus scaber* L., *Zingiber cassumunar* Roxb., *Phyllanthus niruri* L., dan *Tinospora tuberculata* Beaumae hanya dapat memberi respons yang sama dengan respons 30 mg Natrium salisilat bila diberikan 750 mg bahan/100 g bobot badan per oral.

Jumlah ini setelah diekstrapolasi ekuivalen dengan 59 g bahan/orang (1 orang berbobot 50 kg), yang sesuai dengan sekitar 590 ml infus 10 %. Jumlah ini cukup besar.

Disamping itu infus *Elephantopus scaber* L. (daun), *Zingiber cassumunar* Roxb. (rimpang), *Phyllanthus niruri* L. (daun) dan *Tinospora tuberculata* Beaumae (batang) pada dosis yang berbeda tidak memperlihatkan adanya hubungan dosis respons, yang merupakan suatu syarat mutlak bagi suatu obat.

Dengan demikian berdasarkan percobaan ini, bahan-bahan yang diteliti belum dapat dianjurkan untuk digunakan sebagai obat antipiretik pada manusia, dan masih memerlukan penelitian lebih lanjut.

KEPUSTAKAAN

1. Sudarman M.; Harsono R. (1975). Cabe puyang warisan nenek moyang. P.T. Karya Werda.
2. Heine K. (1950). De Nuttige Planten van Indonesia, N.V. Uitgeverij. W. van Hoeve s'Gravenhage/Bandung.
3. Van Steenis- Krussemann, M. J. (1953). Select Indonesia Medicinal Plants, Bulletin No. 18. LIPI.
4. Farmakope Indonesia edisi II (1972). Departemen Kesehatan R.I.
5. Turner, A.R. (1965). Screening Methods in Pharmacology. Academic Press. London — New York. pp : 22 — 23, 298 — 299.
6. B. Dzulkarnain, Z. Arifin, Santosoatmodjo. (1974). LD₅₀ ekstrak beberapa tanaman obat tradisional. Proceeding Seminar

- Nasional Tanaman Obat Asli II. Yogyakarta, Agustus 1974.
7. B. Dzulkarnain, Z. Arifin, Santosoatmodjo, B. Wahjoedi. (1975). Pengaruh ekstrak beberapa tanaman obat tradisional terhadap suhu normal mencit. Bulletin ISFI – Jatim X. no. 5.
 8. B. Wahjoedi, B. Dzulkarnain. (1978). Cara lain memperoleh demam buatan pada percobaan anti-piretik dengan menggunakan tikus. Bulletin ISFI – Jatim X. No. 5.
 9. Nainggolan M. (1965). Experimental Design I. FP – USU. Medan.
 10. Goldstein, et al. (1968). Biostatistics Introductory Text. The Mac Millan Co, New York.
 11. Cleason, et al. (1969). Clinical Toxicology of Commercial Products. Baltimore. 3,4.
 12. Laurence, D.R. and Bacharach, A.L. (1964). Evaluation of Drug Activities. Pharmacometrics. Vol. 1. 160, 162.